

TEMATYKA EGZAMINU DYPLOMOWEGO
(inżynierskiego)
KIERUNEK INŻYNIERIA MATERIAŁOWA

1. Rodzaje wiązań między atomami i wynikające z nich własności materiałów.
2. Defekty struktury krystalicznej.
3. Oznaczenie kierunków i płaszczyzny krystalograficznych wg Millera.
4. Wykorzystanie promieniowania rentgenowskiego do badania materiałów. Równanie Bragga.
5. Defekty sieci krystalicznej.
6. Typy sieci krystalograficzne wg Bravais'go.
7. Systemy łatwego poślizgu i prawo Schmid'a.
8. Monokryształy- stan krystaliczny a budowa krystalograficzna, zastosowanie, przykłady otrzymywania.
9. Otrzymywanie polikryształów na drodze spiekania proszków.
10. Podział materiałów ze względu na skład chemiczny, sposób ułożenia atomów lub jonów oraz typ wiązania chemicznego.
11. Własności mechaniczne materiałów i sposoby ich badania (krzywa rozciągania, udarność i metody badania twardości).
12. Wpływ czynników technologicznych na właściwości mechaniczne stopów metali (np. temperatura, czas, szybkość odkształcenia).
13. Właściwości wytrzymałościowe materiałów w warunkach statycznych, dynamicznych i zmęczeniowych.
14. Tworzywa konstrukcyjne do zastosowań w podwyższonych i wysokich temperaturach.
15. Procesy zmęczenia materiałów.
16. Zjawiska występujące w pełzaniu.
17. Procesy zarodkowania i wzrostu kryształów.
18. Opis procesu krystalizacji na przykładach: COS-u i spoiny.
19. Opis mechanizmu umacniania roztworowego.
20. Procesy zarodkowania i wzrostu kryształów.
21. Układy równowag fazowych dwuskładnikowych.
22. Podstawowe przemiany występujące na układach równowag fazowych.

23. Przemiana martenzytyczna.
24. Procesy zachodzące w stali niestopowej podczas odpuszczania (krzywa dylatometryczna).
25. Wpływ dodatków stopowych na własności stopów żelaza.
26. Wykresy CTPc i CTPi dla stali podeutektoidalnej. Rodzaje powstających struktur.
27. Węglik spiekane – wytwarzanie, właściwości, zastosowanie.
28. Przemiany występujące w układzie Fe-Fe₃C.
29. Klasyfikacja żeliw niestopowych (mikrostruktura i własności).
30. Klasyfikacja materiałów polimerowych.
31. Podział materiałów kompozytowych.
32. Kompozyty naturalne.
33. Znaczenie włókien jako materiałów inżynierskich.
34. Metody badań struktury materiałów.
35. Tekstura- definicja, wpływ tekstury na właściwości mechaniczne i fizyczne.
36. Materiały z pamięcią kształtu.
37. Utwardzanie dyspersyjne a ulepszanie cieplne.
38. Przewodnictwo prądu przez półprzewodniki.
39. Charakterystyka podstawowych surowców ceramicznych (podział właściwości i wykorzystanie).
40. Materiały ogniotrwałe (definicja, surowce, właściwości, zastosowanie).
41. Własności materiałów ceramicznych. Przyczyny kruchości.
42. Szkło-budowa, własności, zastosowanie. Sposoby umacniania szkła.
43. Materiały stosowane w medycynie.
44. Różnice pomiędzy materiałami o strukturze krystalicznej i amorficznej.
45. Obróbka cieplna stopów metalicznych (podział i krótka charakterystyka).